

# Inversión forzosa del 1%: realidad de la implementación de estos recursos en la preservación y conservación de la cuenca de río Manacacías (Meta, Colombia)

*Mandatory investment of 1%: reality of its implementation for the preservation and conservation of the Manacacías river basin (Meta, Colombia)*

Luz Marina Silva-Arias<sup>1,3</sup>, Carlos Alfonso Devia-Castillo<sup>2</sup>,  
Marcela Portocarrero-Aya<sup>1</sup>, Germán Arturo Corzo-Mora<sup>1</sup>

## RESUMEN

La cuenca de la Orinoquía colombiana, además de caracterizarse por su diversidad ecológica, social, económica y cultural, se configura como una de las zonas de mayor dinámica petrolera en el país, actividad que ocupa cerca del 75% de este territorio y afecta de manera importante el recurso hídrico. De los requerimientos ambientales para la protección del agua en Colombia, la obligación de invertir el 1% del valor de un proyecto licenciado en acciones de preservación y conservación de la cuenca hidrográfica de la cual se abastece para el desarrollo de sus actividades (de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1900 de 2006) ha sido muy poco visible para esta zona del país. Para evaluar la realidad de la inversión de estos recursos en la región, se adelantó la revisión de expedientes ambientales asociados a la exploración y explotación de hidrocarburos en la cuenca del río Manacacías durante los años 2001 a 2014. Los análisis permitieron identificar los principales factores que han impedido la inversión adecuada de los recursos y la necesidad de revisión y ajuste de esta obligación.

**PALABRAS CLAVE:** cuencas hidrográficas; compensaciones ambientales; hidrocarburos; Orinoquía; licencia ambiental; autoridad ambiental; uso del agua.

## ABSTRACT

The Orinoco river basin (Colombia) is characterized by its ecological, social and cultural diversity. This region is also very dynamic in terms of oil exploration and extraction because these activities are developed in almost 75% of its extension, which has resulted in important impacts on the water resources. Decree 1900 of 2006 establishes the “mandatory investment of the 1%” as an environmental requirement for the protection of the water resources in the country. This measure compels the licensed projects to invest 1% of their budget on preservation and conservation actions in the water basin they use for water supply. However, the impacts of this measure have not been meaningful in this region. With the aim of assessing the actual state and perspectives of these investments, the environmental files associated to hydrocarbon exploration and exploration from 2001 and 2014 in the Manacacías river basin and other related secondary sources were reviewed. The analysis allowed identifying the main factors that have blocked the adequate investment of those resources and revealed the need of reformulating and adjusting this environmental requirement.

**KEYWORDS:** watersheds; environmental compensation; hydrocarbons; Orinoco basin Colombia; environmental licensing; environmental authority; water use.

1 Programa de Gestión Territorial de la Biodiversidad, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. ORCID Silva-Arias, L.M.: 0000-0003-1794-3200 ; ORCID Portocarrero-Aya, M.: 0000-0001-8772-1430; ORCID Corzo-Mora, G.A.: 0000-0002-1386-9093

2 Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. ORCID Devia-Castillo, C.A.: 0000-0002-6316-5844

3 Autor de correspondencia: lsilva@humboldt.org.co

Recepción: 2 de marzo de 2017. Aceptación: 01 de diciembre de 2017

## Introducción

Mediante la promulgación de la Ley 99 de 1993, Colombia creó un mecanismo para la protección de las fuentes hídricas por actividades productivas sujetas a licenciamiento ambiental que toman agua directamente de una fuente abastecedora (Congreso de la República de Colombia, 1993). Dicho mecanismo se enmarca en título VII de esta Ley -rentas de las Corporaciones Autónomas Regionales. El párrafo del artículo 43 de la Ley, inmerso en el citado título, estableció la destinación de no menos del 1% del total de la inversión de proyectos sujetos a obtener licencia ambiental y que adicionalmente obtuvieran el agua directamente de una fuente hídrica, para la recuperación, preservación y vigilancia de la correspondiente cuenca hidrográfica abastecedora<sup>1</sup>.

Esta obligación fue reglamentada por el Decreto 1900 de 2006 (Congreso de la República de Colombia, 2006), el cual describe, entre otros aspectos, el campo de aplicación, los montos elegibles para realizar la liquidación y destinación de los recursos, la necesidad de concertación con la Corporación Autónoma Regional y la obligación de la autoridad ambiental competente de aprobar y hacer el seguimiento de las propuestas de inversión<sup>2</sup>. Sin embargo, no incorpora directrices técnicas ni plazos para la ejecución de las mismas. En este sentido, el objetivo principal de este Decreto es el de asegurar la oferta hídrica y los servicios ecosistémicos de la cuenca mediante la destinación de recursos para la ejecución

1 "Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto".

2 "a) Desarrollo de las actividades establecidas en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica o formulación de este; b) Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal; c) Adquisición de predios; d) Instrumentación y monitoreo del recurso hídrico; e) Monitoreo limnológico e hidrobiológico de la fuente hídrica; f) Construcción de obras y actividades para el control de caudales; g) Interceptores y sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas; h) Formación de promotores ambientales; i) Preservación y conservación del Sistema de Parques Nacionales".

de acciones que aseguren el mantenimiento de sus condiciones biofísicas y ecológicas.

La región de la Orinoquía se caracteriza por su alta disponibilidad de recursos hídricos, su heterogeneidad ecológica, social, económica y cultural (Vargas y García, 2013), así como por su importante dinámica petrolera, que para el año 2012 significó la presencia de procesos de exploración y explotación de hidrocarburos en el 75% del área de la cuenca en territorio colombiano (Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, 2012). Por ende, esta región se configura como el escenario propicio para analizar el proceso de inversión forzosa del 1%.

Para seleccionar un área de estudio específica dentro de la macrocuenca de la Orinoquía se desarrolló un proceso de selección basado en aspectos cartográficos y bibliográficos que permitieron establecer la subzona hidrográfica (cuenca) del río Manacacías como aquella con la mejor representatividad de la realidad de la región. Esta cuenca nace en el municipio de San Martín, desemboca en el río Meta y tiene un área de 698.544,6 hectáreas que corresponden al 2% del área de la macrocuenca del Orinoco y al 8,4% de la cuenca del río Meta. Es la principal fuente de abastecimiento y circulación en la región y allí se desarrollan actividades económicas relacionadas con agricultura, ganadería, piscicultura y la industria petrolera (Pacific Rubiales Energy, 2008). La confluencia de estas actividades acentúan los cambios en la cobertura vegetal y contribuyen a la generación de conflictos por uso de la tierra (Romero et al., 2013).

Bajo este contexto se revisaron y evaluaron todos los expedientes de proyectos licenciados para exploración y explotación de hidrocarburos en la cuenca, otorgados entre los años 2001 y 2014 y que reposan en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, a la luz de lo establecido en el Decreto 1900 de 2006. Esta revisión permitió caracterizar las actividades propuestas por parte de las empresas para ejecutar la inversión forzosa del 1%, los recursos financieros requeridos y el proceso de concertación con la autoridad ambiental, entre otros.

Dentro de las principales conclusiones se indica el alcance real de las inversiones en términos financieros, los factores de orden técnico y legal que están generando dificultades en la ejecución de las

actividades propuestas y las principales falencias para la implementación del Decreto 1900 de 2006.

## **Metodología**

La metodología fue abordada en dos fases: (a) selección del área de estudio por medio de análisis cartográficos y bibliográficos; y (b) revisión exhaustiva de expedientes ambientales y fuentes secundarias, a la luz de lo establecido en el Decreto 1900 de 2006.

### **Selección de área de estudio**

Con base en la información cartográfica oficial generada por la Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH, se analizaron las subzonas hidrográficas de la macrocuenca de la Orinoquía colombiana en las que existieran bloques otorgados para desarrollar actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, con una antigüedad de operación de entre seis y diez años y la presencia de hasta diez empresas operadoras.

En segundo lugar, se diseñó y aplicó una matriz de priorización considerando aspectos relacionados con la facilidad de acceso y situación de orden público en la región, la existencia y disponibilidad de información secundaria generada y la probabilidad de colapso por pérdida de biodiversidad, esta última de acuerdo con la metodología e información generada por Portocarrero-Aya et al. (2014).

### **Revisión de expedientes**

Una vez seleccionada la zona de estudio, se procedió a identificar y revisar los expedientes asociados a los bloques de exploración y explotación de hidrocarburos que reposan en la ANLA. Se consultaron las licencias ambientales junto con los actos administrativos asociados: autos, conceptos técnicos y modificaciones a la licencia ambiental, así como los documentos de soporte (Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Manejo Ambiental e Informes de Cumplimiento Ambiental), haciendo especial énfasis en la revisión y seguimiento de los planes de inversión forzosa del 1%. Para fortalecer los análisis, se incorporaron documentos de planificación ambiental de orden nacional, regional y local y su relación con lo establecido en el Decreto 1900 de 2006.

## **Resultados**

### **Área de estudio**

Teniendo en cuenta los porcentajes de ocupación de la macrocuenca del Orinoco por parte de las actividades del sector petrolero y considerando que los mayores impactos ambientales generados por esta industria se presentan durante las etapas de exploración y explotación de hidrocarburos y sus derivados (Perry, 1999), se planteó seleccionar las áreas en las que se desarrollaran cualquiera de estas dos actividades. Esto debido a que la inversión forzosa se realiza en las áreas que cuentan con licencia ambiental y que requieran del uso de agua tomada directamente de la fuente hídrica (Decreto 1900, 2006).

El análisis inició en un área de 10.768.263 hectáreas que corresponde al 41% de la macrocuenca de la Orinoquía colombiana (38% en exploración y 3% en explotación), de acuerdo con la información presentada en la Figura 1. En estas áreas se identificaron los periodos de tiempo en los cuales fueron concesionados los bloques por parte de la ANH y se definieron tres quinquenios: operaciones de 1 a 5 años, de 6 a 10 años y más de 11 años. Se excluyeron zonas con operación muy reciente por corresponder a bloques en procesos de licenciamiento, así como las áreas con operación antigua (superior a 11 años) considerando que si bien la obligación de realizar la inversión existe desde 1999, ésta solo fue reglamentada a partir del 2006.

Posteriormente se analizó el número de empresas presentes en cada una de estas zonas hidrográficas y se estableció que en el 47% de los casos existen entre 4 y 10 operadoras por subzona hidrográfica y en el 53% restante existen entre 11 y 21 operadoras. Para asegurar el manejo y la posibilidad de revisión de la información se tuvieron en cuenta únicamente las subzonas hidrográficas en las que existieran hasta 10 empresas operadoras.

Una vez identificadas las subzonas hidrográficas en las cuales se desarrollan actividades de exploración y explotación de hidrocarburos, con presencia de hasta 10 empresas operadoras que desarrollan sus actividades en los últimos 10 años, se aplicó una matriz de priorización considerando que aquella cuenca que obtuviera la puntuación más alta, sería representativa de la realidad petrolera de la región.



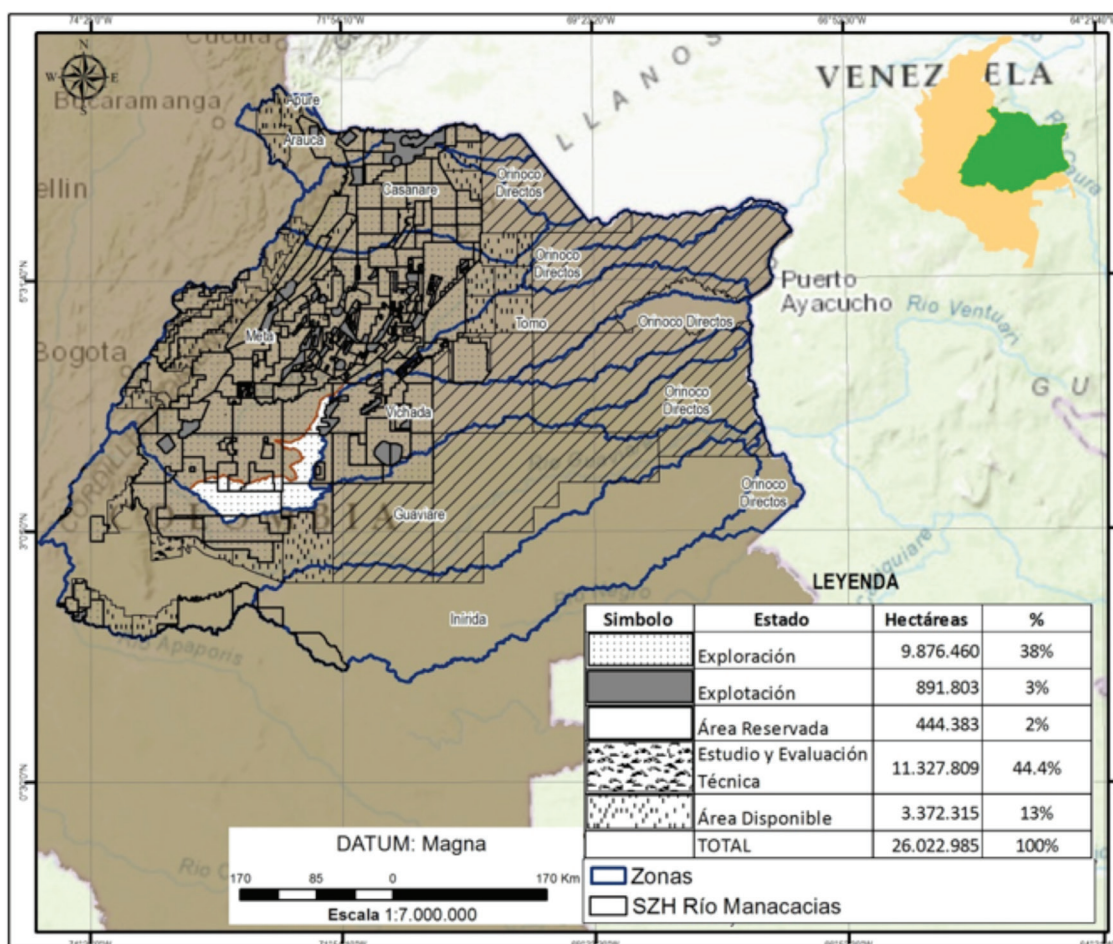


Figura 1. Estado de los bloques de hidrocarburos existentes en la macrocuenca del Orinoco (Colombia).  
Fuente: construcción propia con datos de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (2012)

La aplicación de la matriz arrojó como resultado con la puntuación más alta (13 de 20 puntos posibles) a la subzona río Manacacías (en adelante cuenca); por tanto, esta área fue establecida como zona de estudio.

La cuenca del río Manacacías cuenta con una de las mayores dinámicas económicas, sociales e industriales en la región. Se constituye como una de las cuencas más importantes en la Orinoquía debido a que irriga todas las tierras del nordeste y parte del centro del departamento del Meta, zona en donde se presentan los principales problemas socioeconómicos y ambientales de la región (Romero et al., 2013), derivados principalmente de la actividad agropecuaria y agroindustrial, petrolera y economías urbanas (Cormacarena, 2010a). La cuenca pasa por los municipios de Mapiripán, Puerto Gaitán, Puerto López, Puerto Lleras y San Martín.

Mediante la revisión de expedientes se verificó la presencia de 11 bloques de exploración y explotación de hidrocarburos, de los cuales únicamente cuatro de ellos efectivamente toman agua directamente de la fuente y ocupan un área de 306.358,89 hectáreas (44% del área total de la cuenca), como se muestra en la Figura 2. Los bloques existentes son “Caracara” a cargo de la empresa Cepsa Colombia S.A., “CPO 12” y “CPE 6” operados por Pacific Rubiales Energy, y el bloque “CPO 6” a cargo de Tecpetrol Colombia.

### Revisión de expedientes

Una vez identificados los bloques y empresas responsables de la operación en la cuenca del río Manacacías, se adelantó la revisión de fuentes secundarias asociadas y cada uno de los expedientes que reposan en la ANLA, desde varios puntos de

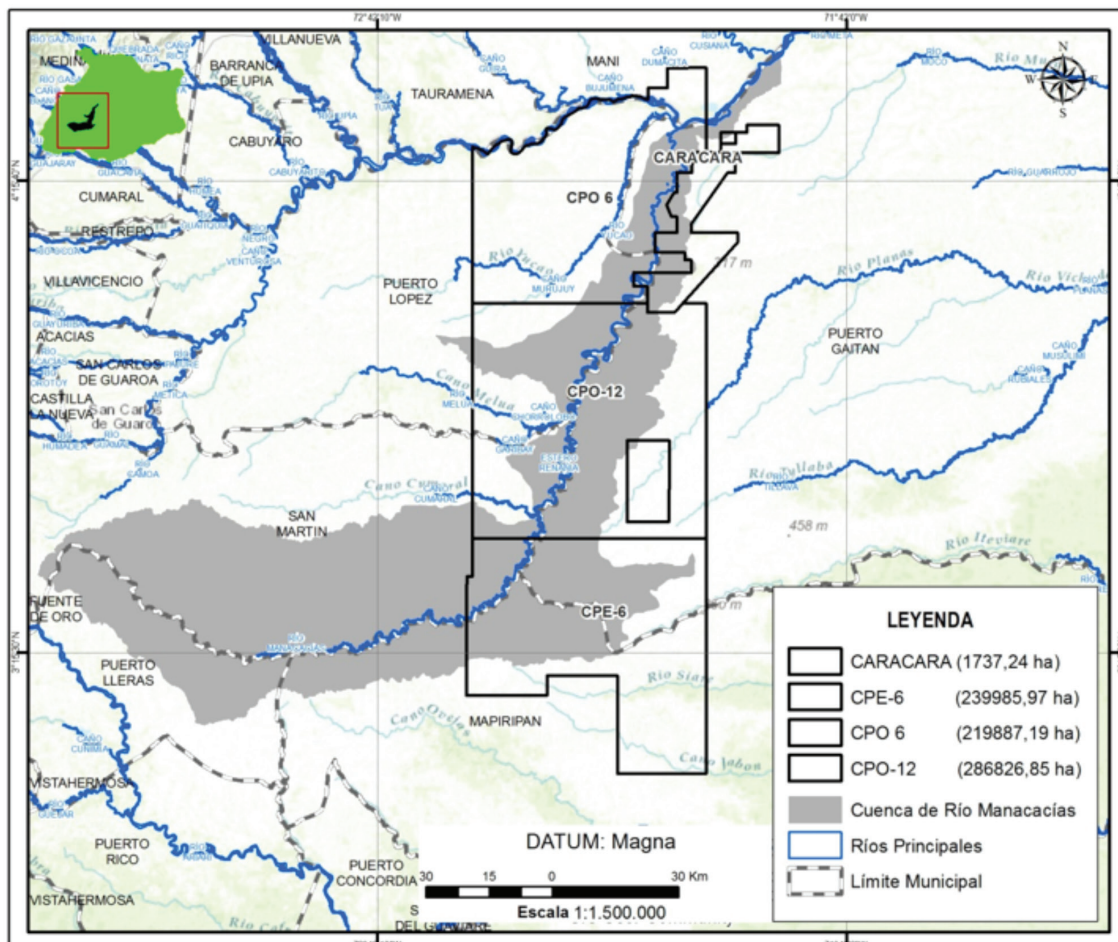


Figura 2. Bloques de exploración y explotación de hidrocarburos en la cuenca del río Manacacías (Colombia). Fuente: construcción propia con datos de la ANH (2012)

vista: a) el sector productivo, considerando las áreas asignadas, años de operación en el bloque y actividades desarrolladas; b) ambiental, teniendo en cuenta las cuencas afectadas; y c) legal, por las obligaciones señaladas en la licencia ambiental y las consideraciones establecidas en el Decreto 1900 de 2006.

Los resultados obtenidos por cada uno de los bloques se presentan a continuación:

#### a. Bloque “Caracara” - expediente LAM 2997

El bloque “Caracara” está localizado en los municipios de Puerto Gaitán y Puerto López (departamento del Meta) y cuenta con un área de 44.995,5 hectáreas (MADS, 2010). Fue asignado en el año de 1996 para el desarrollo de actividades de exploración de hidrocarburos a la empresa Casa Inglesa Ltda y recibió licencia ambiental del Ministerio del Medio Ambiente mediante Resolución 467 del 3 de mayo del mismo año. Por tener autorizada la captación de

agua en tres puntos, en la licencia quedó expresa la obligación de realizar la inversión forzosa; sin embargo, la empresa cedió la licencia en el año 2004 a la empresa Hupecol Llc (MAVDT, 2004), quien fue la encargada de realizar la presentación de la primera versión del plan de inversión.

En los años 2004 y 2006 la empresa solicitó modificaciones en los puntos de captación y caudales, con lo que la propuesta de inversión de recursos del 1% debió ser actualizada y presentada para aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT. Dicha actualización fue rechazada por ese Ministerio en el año 2007 por falta de claridad en los montos a invertir por cada pozo perforado (MAVDT, 2007).

En el año 2008 y posterior a una nueva solicitud de modificación en los puntos de captación de agua, la empresa Hupecol Llc cedió la licencia a Cepcolsa,

quien en 2010 presentó el ajuste al plan de inversión. Como respuesta a esta actualización, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – Cormacarena, solicitó su ajuste destinando los recursos al financiamiento del Plan de Manejo y Ordenación de una Cuenca - POMCA (Cormacarena, 2010b). Finalmente en el año 2012 la empresa Cepcolsa presentó dicho cambio en el plan de inversión del 1% (Cepcolsa, 2012), sobre el cual no se observó pronunciamiento por parte de la ANLA a la fecha de revisión de los expedientes.

En resumen, en los 18 años de exploración y producción de hidrocarburos analizados, este bloque presentó la cesión de la licencia y modificación en los puntos de captación de agua y caudales en tres oportunidades. Consecuentemente, la empresa debió actualizar y presentar el correspondiente ajuste al plan de inversión del 1% (Tabla 1).

#### **b. Bloque “CPO 12” - expediente LAM 5475**

El área de perforación exploratoria bloque “CPO-12” se encuentra localizado en los municipios de Puerto López, San Martín y Puerto Gaitán (departamento del Meta). Tiene una extensión neta de 286.660 hectáreas y recibió licencia ambiental en el año 2012 mediante la Resolución 0445 del 7 de junio expedida por la ANLA para adelantar actividades de exploración por parte de la empresa Pacific Rubiales Energy. Dicha licencia incluyó la concesión de aguas superficiales, con lo cual quedó expresa la obligación de realizar la inversión forzosa del 1% (ANLA, 2012).

Como primera propuesta para realizar esta inversión del 1%, la empresa planteó adelantar obras de estabilización de las márgenes hídricas en franjas afectadas por socavación, así como la automatización de la estación limnimétrica La Esperanza ubicada en el río Manacacías (Pacific Rubiales Energy, 2008), de acuerdo con los valores presentados en la Tabla 1. Esta propuesta fue rechazada por Cormacarena al considerar que no se ajustaba a las condiciones ambientales de la zona, con lo cual solicitó a la empresa actualizar el plan de inversión, incluyendo el mejoramiento de sistemas de tratamiento y construcción de interceptores en un plazo inferior a seis meses (Cormacarena, 2012). A la fecha de

finalización de revisión del expediente la empresa no había hecho entrega del plan de inversión del 1% ajustado, y en consecuencia, tampoco había ejecutado las actividades correspondientes.

#### **c. Bloque “CPO 6” - expediente LAM 5131**

El área de perforación exploratoria “CPO 6” se encuentra en jurisdicción de los municipios de Puerto López y Puerto Gaitán (departamento del Meta), ocupando un área de 183.178 hectáreas.

En 2011 el MAVDT expidió la licencia ambiental mediante de la Resolución 1613 a la empresa Tecpetrol S.A., en la cual se incluía la autorización para la captación de aguas superficiales y con ello, la obligación de realizar la inversión forzosa del 1% (MAVDT, 2011). El plan de inversión del 1% presentado por la empresa proponía un valor estimado a ser ejecutado por fases en la medida que el proyecto de perforación exploratoria avanzara, de acuerdo con lo presentado en la Tabla 1. Dicho plan fue aprobado parcialmente por la ANLA, autorizando el desarrollo de un programa de restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal en un área de 13.5 hectáreas, mientras que las demás actividades quedaron condicionadas a los resultados obtenidos en esa primera fase. Sin embargo, a la fecha de revisión de los expedientes no se evidenció la ejecución de alguna actividad con recursos del 1% por parte de la empresa (MAVDT, 2011).

#### **d. Bloque “CPE 6” - expediente LAM 5506**

El bloque de explotación de hidrocarburos “CPE 6” se encuentra ubicado en los municipios de Puerto Gaitán, San Martín y Mapiripán (departamento del Meta) y cuenta con una extensión de 237.185,1 hectáreas.

En el año 2013, mediante la Resolución 1090, la ANLA otorgó licencia ambiental a la empresa Meta Petroleum Corp sucursal Colombia, filial de Pacific Rubiales Energy, incluyendo la concesión de aguas superficiales y subterráneas e indicando la necesidad de realizar la inversión forzosa del 1% (ANLA, 2013). La propuesta presentada por la empresa en el año 2010 para hacer esta inversión y que incluía la compra de predios en ecosistemas estratégicos y la construcción de obras para el control de caudales, rectificación y manejo de cauces (Pacific Rubiales



Tabla 1. Histórico de cambios en los planes de inversión del 1% para la cuenca del río Manacacías (Colombia)

Bloque/Expediente	Año	Empresa encargada	Acto administrativo o pronunciamiento	Valor de la inversión forzosa del 1%	Actividades propuestas por la empresa y valor
"Caracara" - expediente LAM 2997	2004	Hupecol Llc	Resolución 1036 del 01/11/2001 expedida por el MAVDT: cesión de la licencia ambiental de Casa Inglesa a Hupecol Llc Presentación del plan de inversión (respuesta al Auto 362 del MAVDT del 23/09/2003 por parte de Hupecol Llc)	\$10.000.000	Compra de predios (\$8.000.000) Capacitación en temas ambientales (\$2.000.000)
	2006	Hupecol Llc	Comunicado de Hupecol Llc con actualización del plan de inversión (4120-E1-101219 del 23/09/2006)	\$198.000.000	Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal (\$198.000.000)
"CPO 12" - expediente LAM 5475	2010	Cepcolsa	Resolución 1557 del 15/09/2008 expedida por el MAVDT: cesión de la licencia ambiental de Hupecol Caracara Llc a Cepcolsa Presentación de ajustes al plan de inversión (Radicado 4120-E1-163629 del 14/12/2010 Cepcolsa)	\$ 1.896.000.000	Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal (\$1.742.000.000) Capacitación ambiental (\$154.000.000)
	2012	Cepcolsa	Actualización del plan de inversión (Radicado 4120-E1-35225 del 06/06/2012 Cepcolsa)	\$7.860.000.000	Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal (\$1.547.000.000) Por definir (\$6.313.000.000)
"CPO 6" expediente LAM5131	2012	Pacific Rubiales Energy	Concepto Técnico PM-GA 3.44.12-124 de Cormacarena al plan de inversión presentado por Pacific Rubiales	\$65.000.000	Construcción de obras y actividades para el control de caudales (valor por definir) Monitoreo limnológico e hidrobiológico (\$65.000.000)
	2011	Tecpetrol	Resolución 1613 del 09/08/201 expedida por el MAVDT mediante la cual otorga licencia ambiental a Tecpetrol y aprueba el plan de inversión	\$135.600.000	Dos proyectos de restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal (\$116.200.000) Reforestación en sistemas de humedales (\$19.300.000)
"CPE 6" expediente LAM 5506	2010	Metapetroleum Corp	Presentación del plan de inversión (Radicado 4120-E1-122595 del 24/09/2010 presentado por Metapetroleum Corp)	\$451.200.000	Adquisición de predios (\$225.600.000) Construcción de obras para control de cauces (\$225.600.000)
	2012	Metapetroleum Corp	Actualización del plan de inversión (Radicado 4120-E1-17836 presentado el 26/04/2013 por Metapetroleum Corp)	\$1.665.500.000	Elaboración del POMCA (\$167.000.000) Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal (\$1.499.000.000)

Fuente: elaboración propia a partir de los expedientes consultados.

Energy, 2011) fue rechazada por Cormacarena, al ser considerada inviable por falta de claridad técnica en los costos y actividades propuestas (Cormacarena, 2011). Como alternativa se sugirió la actualización y la elaboración del POMCA de la cuenca priorizada, así como la restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural sobre las fuentes hídricas afectadas (ANLA, 2012).

En abril de 2012 Pacific Rubiales Energy presentó el ajuste al plan de inversión incorporando la formulación del POMCA y un proyecto de restauración (Pacific Rubiales Energy, 2012), de acuerdo con lo presentado en la Tabla 1. A la fecha de la revisión de los expedientes, aunque el plan de inversión se encontraba aprobado por la ANLA, el Informe de Cumplimiento Ambiental entregado por la empresa indicaba que el inicio de actividades propias del bloque se vio afectado por dificultades con la comunidad, razón por la cual no se había ejecutado el plan de inversión.

## Discusión

De manera general se pudo confirmar que en la totalidad de los bloques analizados se encuentra establecida la obligación de realizar la inversión forzosa del 1%, debido a que en todos los casos la autoridad ambiental competente autoriza la captación de agua directamente de la fuente natural y por este concepto existen cerca de \$ 9.649 millones de pesos deben ser invertidos en esta cuenca (Tabla 1).

Los actuales procedimientos seguidos por las empresas del sector y Cormacarena para dar cumplimiento a la obligación han resultado ser insuficientes para atender la necesidad de protección del recurso hídrico, pues a la fecha no pudo identificarse la ejecución de alguna de las actividades aprobadas (Cepcols, 2012; Cormacarena, 2010a, 2010b, 2011, 2012; Pacific Rubiales Energy, 2008, 2011).

Teniendo en cuenta que estos valores se encuentran ligados a los ajustes generados por nuevas inversiones en función de las adecuaciones realizadas por las empresas para la operación en cada bloque, y que algunas de las liquidaciones están hechas en dólares, esta cifra aumenta significativamente en cada actualización del plan de inversión, así como por

la variación de la tasa de cambio (MAVDT, 2007; Cormacarena, 2010b; ANLA, 2012).

Frente a la forma en la cual se está proponiendo la destinación de estos recursos por parte de las empresas, se pudo observar que la mayoría de los planes de inversión (un 32%) están dirigidos a financiar acciones de restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, seguidos por la propuesta para la formulación del POMCA con una destinación de apenas el 1,7% y acciones de monitoreo limnológico con el 0,6% de los recursos, quedando aún por definir la destinación del 65% restante (Cormacarena, 2010b, 2011; Pacific Rubiales Energy, 2012).

Así las cosas, existe una marcada tendencia a proponer actividades que estén relativamente estandarizadas, con metodologías y especificaciones técnicas claramente establecidas (reforestación y restauración vegetal), dejando en un segundo plano la formulación del POMCA, en donde en términos globales para la cuenca se destina una modesta suma de dinero, contrario a lo establecido como primera opción en el Decreto 1900 de 2006 (Congreso de la República de Colombia, 2006): "Elaboración del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica en un porcentaje que establezca el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial".

Resulta preocupante observar cómo apenas hasta el año 2013, es decir, 17 años después de iniciadas las actividades en un bloque de la cuenca, Cormacarena solicita por primera vez destinar recursos para la formulación del POMCA (Radicado 4120-E1-17836), actividad que resulta imperiosa tanto por la importancia ecosistémica de la cuenca para la región, como por los resultados evidenciados en este ejercicio (Romero et al., 2013; Portocarrero-Aya et al., 2014).

La inexistencia de un mecanismo que establezca un periodo de corte para la liquidación de los valores y la ejecución de los recursos de inversión forzosa del 1% es una problemática importante. En cada uno de los casos analizados se pudo observar que las empresas ceden la licencia, solicitan más puntos de captación y caudales, invierten más recursos para el desarrollo de nuevos prospectos y en general, continúan con el desarrollo de sus actividades, sin que un mecanismo legal las obligue a ejecutar las actividades y recursos financieros como



respuesta al uso del agua en el momento mismo en el que realizan la afectación. En ninguno de los casos estudiados se encontró la imposición de plazos perentorios por parte de la autoridad ambiental para el cumplimiento de la obligación. Sobre este aspecto, Sarmiento (2014) señala que a pesar de los avances con los planes de compensación ambiental derivados de la Ley 99 de 1993, su implementación es un reto para el país.

Los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA son un indicativo de la manera como las empresas no reportan el cumplimiento de las actividades relacionadas con la inversión forzosa del 1% o no indican el avance alcanzado en el periodo reportado, sin aducir justificaciones razonables o mencionar fechas y compromisos de entrega, y sin que esto represente el inicio de un proceso sancionatorio para la entidad. Del mismo modo se observa que el mecanismo de seguimiento ejercido por Cormacarena resulta poco efectivo pues se ejecuta en periodos muy largos (meses e inclusive años), muchas veces cruzándose con modificaciones a la licencia, requerimientos de la empresa u otros pronunciamientos que finalmente acaban con dilatar aún más los tiempos de concertación de las actividades entre empresa y la corporación. Sarmiento (2014) también destaca este problema con las diferentes modalidades de compensación ambiental, puntualizando la falta de claridad en la implementación, verificación y seguimiento realizado por la autoridad ambiental competente. En contraposición, la ANLA reporta un aumento en la cantidad de seguimientos ambientales al sector de hidrocarburos para el 2015 comparado con otros años, incluso en materia de la inversión forzada del 1% (Asociación Colombiana del Petróleo-ACP, 2015).

La ausencia de un sistema de seguimiento al proceso de inversiones denota cómo en muchas oportunidades la ANLA desconoce o no tiene claridad sobre el estado de las inversiones en los proyectos licenciados, no hace exigibles los actos administrativos o solicita demostrar la ejecución de actividades que no ha aprobado. Frente al proceso de concertación entre la corporación y la empresa, no se encontró un plan definido que permita desde el inicio del proceso orientar la forma en la que se deben invertir los recursos, siendo este uno de los factores por

los cuales la mayoría de los planes de inversión no apuntan a un objetivo específico. Sobre esta problemática, Sarmiento (2014) propone crear un banco de áreas de compensación para Colombia, teniendo en cuenta la demanda que generan los planes de compensación ambiental de diferentes proyectos y la necesidad de lograr una compensación efectiva.

Un análisis general al componente operativo del Decreto 1900 de 2006 evidencia la falta de claridad sobre por qué no se ejecutan los planes de inversión aprobados, situación recurrente cuando existen múltiples solicitudes de ajustes y cambios en la licencia ambiental. En estos casos, la autoridad ambiental no hace exigibles los compromisos adquiridos con anterioridad y en cada modificación a la licencia solo solicita ajustes financieros y técnicos del plan de inversión, sin requerir la ejecución de las actividades previamente presentadas y/o autorizadas.

Frente a una revisión estructural del Decreto 1900 de 2006, se pudo identificar que si bien éste fue formulado bajo un marco legal que responde a compromisos y responsabilidades frente a la protección del recurso hídrico, se queda corto en ofrecer información sobre la efectividad de las acciones que se pretenden desarrollar, pues no hay herramientas que permitan saber si el monto es o no suficiente para alcanzar los objetivos de preservación, conservación y recuperación de la cuenca, y a nivel ecológico tampoco hay información disponible para conocer los impactos reales o potenciales de estas medidas. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS ha expedido nuevas normas que involucran el seguimiento y control a la inversión forzada del 1% (Decreto 2041 de 2014 y Decreto 1076 de 2015) pero esto corresponde más a una repuesta ante la difícil crisis que atraviesa el sector hidrocarburos con la reducción de los precios internacionales del 2014, buscando mejorar la competitividad del país con la reducción de los tiempos de las licencias (con reglas claras), atraer mayor inversión extranjera y aumentar la producción de crudo (ACP, 2015).

En este mismo sentido, la creación de la Ventanilla de Trámites del Sector Ambiental – VITAL a través del Decreto 2041 (MADS, 2014) fue establecida para automatizar y realizar seguimiento de los los trámites en todas la autoridades ambientales del país. Con esta herramienta se espera que la ANLA

pueda obtener en un menor tiempo información debidamente estructurada sobre cada expediente, así como identificar y proceder frente a situaciones de incumplimiento por parte de los licenciarios.

Con respecto al campo de aplicación de esta obligación, es preciso mencionar que si bien se evaluaron solo algunas de las actividades licenciadas en el sector de hidrocarburos, la afectación sobre el recurso hídrico se genera por todas aquellas desarrolladas en el territorio: agricultura, ganadería, pequeña minería, entre otras, que al no requerir licencia ambiental, no están obligadas a contribuir económicamente en la protección ambiental de la cuenca, en los términos establecidos en el Decreto 1900 de 2006. En ese sentido, es deseable ampliar esta obligación a los demás sectores económicos y a aquellas actividades que están haciendo uso y aprovechamiento del agua sin licencia ambiental, teniendo en cuenta que el sector hidrocarburos usa 68 Mm<sup>3</sup> (en el 2015), equivalente al 0,2% del consumo total de todos sectores de Colombia (ACP, 2015).

## Conclusiones y recomendaciones

La información recabada permitió constatar que tanto la exigibilidad de realizar la inversión forzosa del 1%, así como el seguimiento y la concertación de las actividades, se hace de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1900 de 2006. Sin embargo, el proceso presenta una serie de debilidades tanto de orden técnico como administrativo, principalmente por la ausencia de lineamientos técnicos generados por el MADS para realizar la inversión y asegurar mecanismos de seguimiento adecuados.

La falta de plazos y términos estrictos para presentación de propuestas de inversión, ajustes y ejecución de actividades está generando una inversión real nula de los recursos financieros en la cuenca, siendo este el resultado más importante de la investigación. De acuerdo con lo anterior, es necesario realizar ajustes estructurales a este Decreto relacionados con la forma de implementación, el seguimiento y el monitoreo de las inversiones, para lograr que respondan a las necesidades reales de la cuenca y que fortalezcan y/o promuevan iniciativas regionales de acuerdo con las necesidades del territorio. Igualmente, esos ajustes deben permitir que estos

recursos se inviertan efectivamente, evitando que los procesos continúen con la dinámica actual, en donde por falta de precisión de la norma se generan casos de detrimento del patrimonio ambiental a causa de años de captación y afectación del recurso hídrico, sin la medición del impacto ambiental generado en este periodo de tiempo y la compensación correspondiente en la cuenca hidrográfica.

Los resultados del presente estudio podrían contribuir a una revisión mucho más profunda desde el punto de vista técnico y legal de los aportes de la inversión forzosa del 1% como instrumento para financiar la gestión ambiental en las cuencas hidrográficas del país, de manera que permita alcanzar los objetivos de preservación y conservación de las fuentes hídricas colombianas.

---

**Financiación.** Los resultados de este artículo derivaron de la tesis de maestría de Silva, L.M., titulada "La inversión obligatoria del 1% por uso de agua en la cuenta del río Manacacías – departamento del Meta, por parte de las empresas del sector de hidrocarburos" en el 2015.

---

**Contribuciones de autoría.** Silva, L.M. y Devia, C.: diseño metodológico de la investigación; Portocarrero, M. y Corzo, G.: aportes en insumos técnicos, cartográficos, metodológicos y bibliográficos en la selección del área de estudio. La escritura se realizó de manera colaborativa por todos los autores.

---

**Conflicto de intereses.** El manuscrito fue preparado y revisado con la participación de los autores, quienes declaran no tener algún conflicto de interés que ponga en riesgo la validez de los resultados aquí presentados.

---

## Bibliografía

- Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), 2012. Mapa de tierras. Disponible en: <http://www.anh.gov.co/Asignacion-de-areas/Paginas/Mapa-de-tierras.aspx>; consultado: mayo de 2014.
- Asociación Colombiana del Petróleo (ACP), 2015. Informe de desempeño ambiental del sector hidrocarburos 2015. Bogotá.
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), 2012. Resolución 0445 por la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones. Bogotá DC.
- Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), 2013. Resolución 1090 por medio de la cual se otorga

- una licencia ambiental global y se toman otras determinaciones. Bogotá.
- Cepcolsa, 2012. Formulación plan de inversión del 1% área de desarrollo Caracara. Bogotá.
- Congreso de la República de Colombia, 1993. Ley 99, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan. Diario Oficial No. 41.146. Bogotá.
- Congreso de la República de Colombia, 2006. Decreto 1900 por medio del cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 46.298. Bogotá.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), 2010a. Concepto técnico *PM- GA 3.44.10.1204*. Villaviciencio, Colombia.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), 2010b. Plan de Gestión Ambiental Regional. Villaviciencio, Colombia.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), 2011. Concepto técnico *CT PM-GA 3.44.12.9.59*. Villaviciencio, Colombia.
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena (Cormacarena), 2012. Concepto técnico *PM-GA 3.4412-124*. Villaviciencio, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2010. Resolución 1402 por la cual se modifica una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2014. Resolución 2041 por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales. Diario Oficial 49.305. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), 2015. Resolución 1076 por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Diario oficial 49.523. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), 2004. Resolución 1331 por medio de la cual se otorga una licencia ambiental y se toman otras determinaciones. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), 2007. Resolución 974 por la cual se establece el porcentaje de que trata el literal a) del artículo 5° del Decreto 1900. Diario Oficial No. 46.650. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), 2011. Resolución 1613 por medio de la cual se otorga una Licencia Ambiental Global y se toman otras determinaciones. Bogotá.
- Pacific Rubiales Energy, 2008. Estudio de impacto ambiental para el bloque de perforación exploratoria CPO-12. Bogotá DC.
- Pacific Rubiales Energy, 2011. Estudio de impacto ambiental para el bloque de perforación exploratoria CPO 6. Capítulo 11 Plan de inversión de 1%. Bogotá DC.
- Perry, G., 1999. Política petrolera: economía y medio ambiente. FESCOL; CÉREC, Bogotá.
- Portocarrero-Aya, M., Hernández-Manrique, O.L., Corzo, G., 2014. Probabilidad de colapso de la diversidad biológica en algunos de los socio-ecosistemas colombianos. En: Bello, J.C., Báez, M., Gómez, M.F., Orrego, O., Nägele, L. (Ed.), Biodiversidad 2014. Estado y tendencias de la biodiversidad continental de Colombia, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá.
- Romero R., M., Sarmiento D., A., Flórez, N., Hernández, N., Porras, M., Flantua, S., Vargas, M., Beltrán, D., Giménez, N., Tellez, P., 2013. Plan estratégico de la macrocuenca del río Orinoco, Fases I y II. Informe Final. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt; 4D Elements Consultores, Bogotá.
- Sarmiento, M., 2014. Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia. Documento de Discusión v.1. Fundepúblico, Bogotá.
- Vargas, N., García, M. (Eds.), 2013. Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Bogotá.